



ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ

Втора меѓународна научна конференција
„Влијанието на научно – технолошкиот развој во
областа на правото, економијата, културата,
образованието и безбедноста во
Република Македонија“



Скопје 30-31 октомври 2014

ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ: Втора меѓународна научна конференција
„Влијанието на научно – технолошкиот развој во областа на правото,
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република Македонија“

Организатор: Институт за дигитална форензика
Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје

Уредник: Проф.д-р Сашо Гелев

Издавач: Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“ Скопје
Република Македонија
www.euba.edu.mk

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

001.3:330/378(497.7)(062)

МЕЃУНАРОДНА научна конференција (2 ; 2014 ; Скопје)

Влијанието на научно-технолошкиот развој во областа на правото,
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република
Македонија : зборник на трудови / Втора меѓународна научна
конференција, Скопје 30-31 октомври, 2014 ; [уредник Сашо Гелев]. -
Скопје : Универзитет "Евро-Балкан", 2014. - 575 стр. : илустр. ; 24см

Дел од трудовите на англиски јазик. - Библиографија кон трудовите

ISBN 978-608-4714-11-8

а) Научен развој - Општествени науки - Македонија - Собири
COBISS.MK-ID 97406218

Сите права ги задржува издавачот и авторите

Програмски одбор

- Проф. Д-р Митко Панов, Универзитет Евро Балкан - Претседател
- проф. Д-р Сашо Гелев – Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
копретседател
- проф. Д-р Павлина Стојанова, Универзитет Евро Балкан
копретседател
- Проф. Влатко Чингоски, Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Божо Крстајиќ, Електротехнички факултет - Подгорица,
Црна Гора
- Доц. д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Аристотел Тентов, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Марија Календар, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Атанас Козарев, Европски универзитет Република
Македонија- Скопје
- Проф. Д-р Атанас Илиев, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Проф. Д-р Тони Стојановски, Австралија
- Д-р Зоран Нарашанов, Винер осигурување, Скопје, Република
Македонија
- Проф. д-р Лада Садиковиќ, Факултет за криминалистика,
криминологија и безбедност, Универзитет во Сараево;
- Проф. д-р Здравко Скакавац, Факултет за правне и пословне
студије, Универзитет УССЕ, Нови Сад;
- Доц. д-р Марјан Николовски, Факултет за безбедност,

Универзитет Св. Климент Охридски, Битола, Република Македонија
➤ Проф. д-р Гордан Калаџиџев, Правен факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје, Република Македонија
➤ Д-р Никола Протрка, Полициска академија, Загреб, Република Хрватска
➤ Проф. Д-р Стефан Сименов, Академија за внатрешни работи на Република Бугарија
➤ Доц. Д-р Оџаков Фердинанд, Министерство за одбрана на Република Македонија
➤ Доц. д-р Лидија Раичевиќ, Основно јавно обвинителство за борба против организиран криминал

Организациски одбор

- Проф. д-р Сашо Гелев, претседател
- Проф. д-р Павлина Стојанова, член
- Доц. Д-р Мимоза Клековска, член
- Доц. Д-р Снежана Черепналковска-Дуковска, член
- Доц. д-р Александар Даштевски, член
- Доц. д-р Вангел Ноневски, член
- Доц. д-р Јорданка Галева, член
- М-р Игор Панев, член
- М-р Маријана Хрисафов, член
- Зорица Каевиќ, член

СОДРЖИНА

<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Автоматизирање на ЕКГ дијагностика.....	14
<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Технички аспекти на автоматизација на биаксијална вибро-платформа.....	22
<i>Atanas Kozarev, PhD, European University - Republic of Macedonia</i>	
DEMOCRATIC CONTROL OVER THE SECURITY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA – CURRENT SITUATIONS AND CHALLENGES.....	31
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Примена на софтверски пакети во проектирање на електрични инсталации.....	37
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
ПРИМЕНА НА ЛОГО КОНТРОЛЕР ВО УПРАВУВАЊЕ НА МАШИНА АБКАНТПРЕСА СТО-400 ОД АПСПЕКТ НА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ДОВЕРЛИВОСТА И БЕЗБЕДНОСТА НА ПОГОНОТ.....	45
<i>м-р Маријана Хрисфов, Универзитет "ЕВРО-БАЛКАН" - Скопје</i>	
Новите медиуми и политичките револуции.....	53
<i>м-р Татјана Уланска, м-р Даниела Коцева, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Промените во општеството како причина за семантичка екстензија во современиот македонски јазик.....	64
<i>М-р Александра Ангеловска, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i> <i>М-р Нада Донева, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i>	
Развојот на современите комуникациски технологии и нивното	69

влијание на проблемот на сексуална злоупотреба на деца.....	
<i>Танкица Таукова, Горан Сачевски, Ѓорѓи Тасев, Прв Приватен Универзитет ФОН</i>	
Компјутерски криминал, како нова форма на криминал во Република Македонија.....	81
<i>Д-р Сергеј Цветковски, Д-р Ванчо Кенков, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Осиромашен ураниум: добивање, карактеристики и примена.....	89
<i>М-р Јасмина Мишоска</i>	
Платежни картички како инструмент за плаќање во електронското банкарство.....	99
<i>М-р Тане Димовски, Агенција за млади и спорт-Влада на РМ</i>	
Интервјуто и наградувањето на вработените како дел од менаџментот на организацијата.....	104
<i>д-р Олга Кошевалиска, д-р Лазар Нанев, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Информатичкиот систем на Европол.....	113
<i>Кире Николовски, Универзитет „Евро-Балкан“ Александар Петровски, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“</i>	
Употребата на ласерската технологија во форензиката.....	121
<i>Aleksandar Nacev, MA – Directorate for Security of Classified Information,</i>	
The Internet as a terrorist tool for recruitment and radicalization.....	130
<i>д-р Олга Кошевалиска, м-р Елена Иванова, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Шенгенски информациски систем и заштита на податоците во него...	138
<i>Д-р Ванчо Кенков, Д-р Сергеј Цветковски, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Операции поинакви од војна- облик на загрозување на безбедноста на малите земји.....	146

<i>Biljana Jakimovska, Ministry of Defence</i>	
INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF RESCUE AND PROTECTION - PRECONDITION FOR SUCCESSFUL DEALING WITH NATURAL DISASTERS.....	157
<i>Мирјана Маневска, Република Македонија</i>	
Симбиотската поврзаност на националниот-безбедносен систем и националниот дипломатски апарат- гаранција за ефикасна заштита на националните интереси.....	162
<i>д-р Ирена Андрееска, Комерцијална банка АД Скопје</i>	
Технологијата, глобализацијата и феноменот на сиромаштија во современиот свет.....	170
<i>Daniela Koteska Lozanoska, MSc and Dimitar Stojkovski UIST "St. Paul the Apostle" – Ohrid</i>	
E-banking in the Republic of Macedonia.....	177
<i>Anka Trajkovska-Petkoska, PhD, University St. Kliment Ohridski-Bitola, R. Macedonia</i> <i>Anita Trajkovska-Broachb), PhD, The Egg Factory, LLC., VA, USA</i>	
Learning Agility - is this really important nowadays?	184
<i>Илија Насов, МИТ Универзитет- Скопје</i> <i>Анка Трајковска Петкоска, Универзитет Св. Климент Охридски-Битола</i>	
Од идеја до реализација – искуства од ЕУ проекти.....	191
<i>Гзим Џамбази</i>	
Новите технологии и односот на учениците кон книжевната уметност.....	197
<i>м-р Шутова Милица, ФОН универзитет</i>	
Начини на решавање на претходното прашање во парничната постапка.....	207
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SEADOCS AND	218

BOLERO SYSTEMS IN ELECTRONIC TRANSFER OF BILL OF LADING.....	
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
BASIC CAPITAL: COMPARATIVE ASPECTS IN EUROPEAN UNION AND MACEDONIAN LAW.....	228
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш</i> <i>д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Дизајн и анализа на експеримент со употреба на Labview.....	237
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш</i> <i>д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Мониторинг и процесирање на сеизмички сигнали користејќи Labview.....	245
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Трендови во опкружувањето и нивното влијание во менаџментот на човечки ресурси во Република Македонија.....	253
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Стратегиски системи за оценување на перформансите на вработените.....	261
<i>Изет Хусеин, Селма Биберовиќ, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Извори на сајбер закани.....	270
<i>Селма Биберовиќ, Изет Хусеин, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Етичко хакирање и зголемување на компјутерската безбедност.....	277
<i>Зорица Каевиќ, ОУ „Ѓорѓија Пулевски“, Скопје</i> <i>Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО – Македонски електро преносен систем оператор</i>	

<i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет „Гоце Делчев“, Македонија – Штип,</i>	
Дигитална форензија на мобилни телефони.....	284
<i>м-р Марија Амповска, Универзитет "Гоце Делчев" Штип</i>	
Правна и институционална рамка на нуклеарната енергија во Р.Македонија.....	297
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip</i>	
5G Mobile Networks: the User-side Approach.....	310
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip,</i>	
Next Generation Mobile Networks Architecture.....	322
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на електронско банкарство.....	328
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на е - бизнис.....	336
<i>М-р Маја Кукушева Панева, М-р Билјана Читкушева Димитровска, Томче Велков, Проф. Д-р Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет- Радовиш Универзитет Гоце Делчев- Штип, Р. Македонија</i>	
FEMM како Едукативна Алатка за Решавање на Проблеми од Електромагнетизам.....	344
<i>Стоимен Стоилов, Горан Боримечковски, Николче Петковски, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Значење на компјутерската форензија при собирање на дигитални докази и справување со сајбер криминалот.....	351
<i>Мимоза Клековска, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје Цвета Мартиновска, Факултет за информатика – Штип</i>	
Одредување на личниот идентитет врз основа на ракописот како биометриска идентификација.....	359

<i>Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО</i> <i>Зорица Каевик, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i> <i>д-р Фердинанд Оџаков Министерство за одбрана</i>	
Методи на идентификација на маскирани непознати сторители на казниви дејства.....	367
<i>м-р Марија Амповска, м-р Димитар Анасиев</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" Штип, Правен Факултет Кочани</i>	
Еволуција на ноксалната одговорност од римското право во одговорност за друг во современото македонско право.....	378
<i>Васко Милевски, АД Електрани на Македонија, Скопје, Македонија</i> <i>Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет, Универзитет Гоце Делчев- Штип,</i>	
Енергетски Пасивни Објекти за Домување.....	389
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Технички решенија за зголемување на безбедноста и сигурноста при експлоатација на тракторите во јавниот сообраќај.....	397
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Трагични последици при сообраќајни несреќи со трактори во Р.Македонија.....	405
<i>м-р Александар Соколовски, Неотел</i> <i>д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" – Штип Електротехнички факултет - Радовиш</i>	
Мобилна автентификација на корисници со модерни криптографски методи.....	413
<i>д-р Ана Дамјановска</i>	
Научно – технолошкиот развој како компонента од Европскиот буџет и значењето на истиот за Република Македонија како земја со статус кандидат за членство во Европската унија.....	423
<i>д-р Методија Дојчиновски, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“ Скопје, Република Македонија</i> <i>м-р Ивица Даневски, Министерство за одбрана на Република Македонија</i>	

Регионализам и социјален идентитет во контекст на националната безбедност.....	430
<i>Ивана Гелева, Република Македонија</i> <i>Д-р Ристо Христов, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Дизајн и 3D печатење.....	441
<i>д-р Костадин Дуковски</i>	
Форензика во сметководство.....	450
<i>д-р Александар Дашитевски, Универзитет „Евро- Балкан“ – Скопје</i>	
Традицијата обичаите и менталитетот како основ за дискриминација во дел од земјите во југоисточна европа.....	457
<i>м-р Силвана Жежова, д-р Ацо Јаневски, д-р Киро Мојсов, д-р Дарко Андроников, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Технолошко-технички факултет</i>	
Мода и брендирање на текстилните производи.....	465
<i>Филип Пејоски, Бујар Хусеини, Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“</i> <i>д-р Сашо Гелев, Универзитет Гоце Делчев -Штип</i>	
Можности и предизвици од влијанието на Cloud Computing врз Дигиталната Форензика.....	475
<i>Ана Кироска, Владимир Ончески, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Идентификација преку физиолошки биометриски карактеристики....	484
<i>Aleksandar Grizhev, PhD, Ministry of defense, Republic of Macedonia</i>	
The Religious Fundamentalism and the Role of the Internet.....	495
<i>м-р Марјана Хрисафов , м-р Игор Панев, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Е-владеење-предизвик на модерните демократии.....	502
<i>Горѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Користење GPRS технологија во спречување злоупотреба на фискалните уреди.....	510

<i>Ѓорѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Банкарски аспекти во борбата против злоупотреба на платежни картички во Република Македонија.....	519
<i>д-р Лидија Раичевиќ Вучкова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i>	
Јавниот обвинител во кривично-правниот систем.....	527
<i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Влијание на информационите технологии врз подобрување на конкурентноста на претпријатијата.....	537
<i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Развојот на социјалните медиуми и нивното влијание врз е-бизнисот.....	547
<i>Драган Караџовски, Европски Универзитет Република Македонија, Скопје</i> <i>Лорита Оџакова, Универзитет ЕВРО-БАЛКАН, Скопје</i>	
Дигитален потпис.....	555
<i>Miroslava Kortenska, Ph.D.</i> <i>South-Western University "Neofit Rilski", Blagoevgrad</i>	
Bulgarian Poet Peyo K. Yavorov (1878–1914) – Broadening his Cultural and Historical Legacy.....	565
<i>Валентина Гоцевска</i>	
Неолибералниот концепт во време на информациската револуција во Република Македонија после осамостојувањето.....	568

удк: 550.344.2.016:004.94

м-р Зоран Златев

Факултет за информатика – Штип

д-р Роман Голубовски

Електротехнички факултет - Радовиш

д-р Владо Гичев

Факултет за информатика – Штип

Универзитет "Гоце Делчев" - Штип

Република Македонија

Мониторинг и процесирање на сеизмички сигнали користејќи Labview

Abstract

In past three or four decades the technology has exponential growth in every field of research. Different kind of algorithms are used for describing every natural movement or disaster and the scientists all the time are giving efforts on improving those algorithms. Numerical solutions have been developed for investigating natural disasters like earthquakes. Numerical solutions give us better approach on the characteristics of a seismic excitation and most important, valuable information on how an seismic excitation works, the power that produce and what damage can occur in such behavior of the ground. The algorithms for investigating of these seismic waves are been improving more and more with time and with improving of the computers. Also, a strong processing applications have been produced to speed the job of the scientist and make more accurate with large amount of decrease of time used for processing. Such an application that we have used in this paper is Labview. The point is to gather a lot of information of any seismic excitation and analyze and monitor how that seismic wave works. Maybe, with high-processing analyze we can somehow "hear" the earth in matter of seismic excitations. In this paper we describe some techniques for research of the critical characteristics of such natural disaster.

Key words: *seismic excitation, numerical solutions, seismic waves, processing of seismic signals*

Резиме

Во изминатите три или четири декади технологијата има експоненцијален раст во секое поле на истражување. Различни типови на алгоритми се користат за секој одговор на природата или катастрофа и истражувачите преку целото време даваат напори за подобрување на овие алгоритми. Комплексни нумерички решенија се развиени за истражување на природните катастрофи како што се земјотресите. Овие решенија ни даваат на нас подобар пристап кон карактеристиките на една сеизмичка побуда и најважно, вредна информација на тоа како таа сеизмичка побуда работи, енергијата која ја произведува и штетата која може да ја предизвика во едно такво движење на тлото. Алгоритмите за истражување на овие сеизмички бранови се преку

целото време подобрувани како што се подобрувани и компјутерите. Исто така, високо развиени процесирачки апликации се произведени за да се забрза работата на истражувачите и во исто време да се зголеми точноста со значително големо намалување во времето искористено за процесирање. Една таква апликација која е користена при истражувањето во овој труд е Labview. Главната поента е да се присоберат што повеќе информации од било која сеизмичка побуда и притоа да се анализираат и проучат за да се што подобро дознае како работи сеизмичкиот бран. Можеби со анализа на високо процесирање ние можеме некако да ја „наслушваме“ земјата од аспектот на сеизмичките побуди. Во овој труд се опишани некои од техниките користени за истражување на критичните карактеристики на таква природна катастрофа.

Клучни зборови: *сеизмичка побуда, нумерички решенија, сеизмички бранови, процесирање на сеизмички бранови*

Дискусија

Компјутеризираниите методи ни овозможуваат да правиме комплексни анализи на секаков вид на сигнал. Ние имаме одбрано да ги анализираме сеизмичките сигнали и да пробаме колку што е можно подобро да го разбереме механизмот на сеизмичката побуда. Со подобро разбирање на сеизмичките сигнали можеме подобро да се подготвиме за истите, односно, да произведеме подобри системи за предупредување за сценарио од типот на земјотрес.

Сеизмичките сигнали се составен од два типа на бранови, Р – бранови и S – бранови. Секоја сеизмичка побуда носи одредено количество на енергија. Секој сеизмички сигнал е генериран од извор, патува низ медиум и на крајот е снимен од страна на пиезоелектричен уред во најголемиот дел од случаевите. Важноста на овие сеизмички сигнали не е само од директен аспект туку во повеќето од случаите е во исто време и од „индиректен импакт“ врз целокупната планета. Со „индиректен импакт“ се мисли на сите типови природни катастрофи кои се последица на сеизмичките сигнали. Тука спаѓаат цунами, вулкански ерупции, еколошки катастрофи, итн.

Уредите за детектирање на овие сеизмички сигнали собираат податоци од два типови на извори, природни извори и вештачки извори на сеизмички сигнали. Природните извори на сеизмичките се внатре во земјата и тоа се земјотресите и брановите произведени од природните извори кои се манифестираат како енергија која патува и се ослободува во земјината литосфера. Од друга страна пак, вештачките извори на бранови претставуваат бранови кои се произведени од страна на експлозии. Овде спаѓаат секојдневните немири помеѓу разни групи кои користат тешки експлозивни направи, па се до тестирањата на некои влади на нови нуклеарни или атомски оружја што претставува и меѓународен проблем од поголеми размери.

Во текот на овој труд се опфатени нумеричките методи кои треба да се познаваат за да се работи со сеизмичките сигнали, улогата на софтверот Labview, заклучокот и користената литература при изработката на трудот.

Процесирањето на податоците

Со цел да се обработат податоците кои се примени од некој уред треба да поминат неколку постапки. Една од нив е приспособувањето на податоците во хардверот. Физичкиот уред кој е поставен за приспособување на овие податоци испорачува аналогни сигнали односно податоци и истите се конвертираат во дигитални за да се обработуваат преку некој од платформите за обработка на податоци како што е Labview. Има повеќе типови на комплексни системи кои овие податоци ги обработуваат, некои директно имаат вградено конвертори од аналогни во дигитални податоци, кај други таа постапка оди преку различни уреди. Вообичаено за приспособување на сеизмички податоци се користат сензори кои најчесто се поврзани со засилувачи и конвертори за да го пренесе информацијата до софтверот.

Нумерички методи кои се користат преку Labview

Брзата Фуриева Трансформација (Fast Fourier Transform, FFT) и Спектрумот на Моќ (Power Spectrum) се моќни алатки во Labview за анализирање и мерење на сигнали од било каков извор. Со овие методи можете да мерите сигнали во временски домен, да ја мерите фреквенцијата на некој сигнал, или да ги конвертирате податоците во мерни единици познати на целиот свет и врз основа на тоа да изнесувате заклучоци според вашите проценки. Како и да е, целта е пред се да се формираат ниско – буџетни системи за мерења кои ќе бидат составени од уреди за мерење, аквизиција и хардвер и софтвер произведен преку работната околина на Labview со цел да се комплетира еден проект кој во иднина би се користил во систем за рано алармирање за било какви промени во тлото.

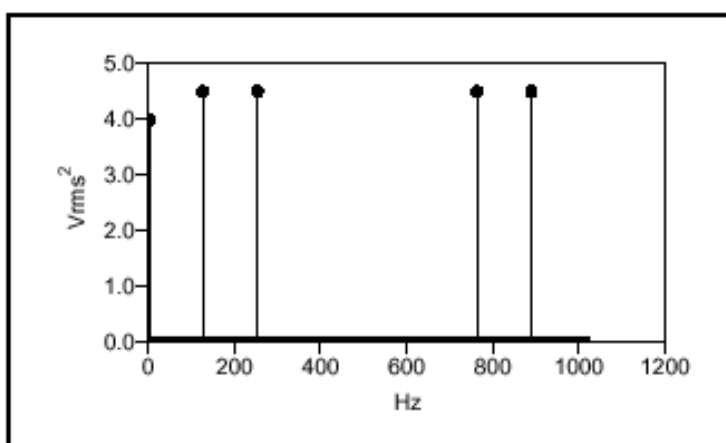
Добрата страна на користењето на софтверот Labview е тоа што секогаш може да го изменувате вашиот софтвер од аспект на вашите цели, да додавате нови карактеристики за некој сигнал, и нормално да напоменеме дека сигналот не мора да е само од природен сеизмички карактер туку може да биде вештачки инициран или можете воопшто да не користите сеизмички сигнал туку на пример звучен сигнал кој можеби е и најблиску до сеизмичкиот сигнал.

Важно за секој истражувач кој неодамна се бави со проблематики од типот на овој труд е тоа дека за да го користи пред се софтверот Labview и во исто време да работи со сите мерни инструменти и податочната аквизиција и хардверот, мора да има доста добри познавања од основите на сигналите како и манипулација со истите преку соодветни нумерички и математички методи. На пример, за да се работи со FFT – базирани мерења мора да се најпрвин разберат фундаменталните проблеми на трансформациите од таков тип како и типот на сите пресметки кои се вклучени. Од друга страна пак, за да се работи со целата проблематика околу сигналите треба да се биде свесен дека сите сигнали мораат да се пред се филтрираат пред да влезат во некоја завршна анализа. При

секое мерење се јавуваат интерференции или таканаречени „штетни бранови“ кои имаат одредени карактеристики како што се брзина и фреквенција. Доколку добро ги познавате тие штетни бранови ќе знаете и да изработите добар филтер преку Labview кој ќе ги таканаречено „чисти“ овие бранови.

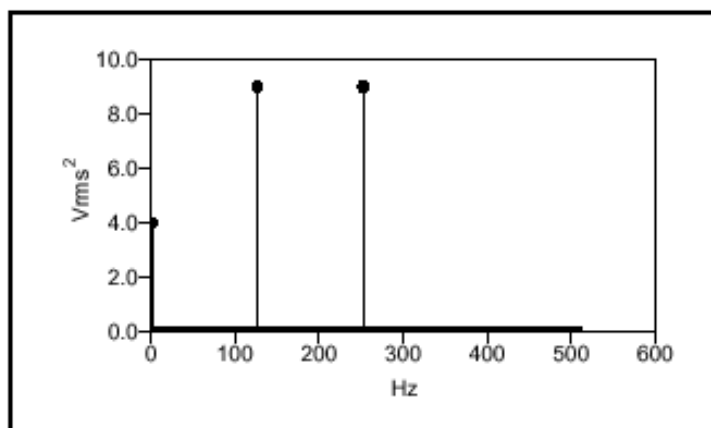
За FFT – базирана анализа во Labview најважните функции кои треба да се познаваат се FFT, Power Spectrum и Cross Power Spectrum. Преку користењето на овие функции и градење на блокови во Labview, можете да произведете функции како што се трансфер функцијата, импулсен одговор, кохеренција, амплитуден спектрум, и функција на фазен спектрум. Доколку вашата проблематика е поврзана со фреквенцијата најдобро би било да ги користите FFT и Power Spectrum функциите. FFT служи за одредување на средната фреквенција преку целото време на сигналот.

Основните пресметки за анализирање на сигналите вклучуваат конвертирање од двостран power spectrum до едностран power spectrum, истовремено подесувајќи ја резолуцијата на фреквенцијата и грамирајќи го спектрумот, користејќи FFT и конвертирајќи ги моќта и амплитудата во логаритамски единици.



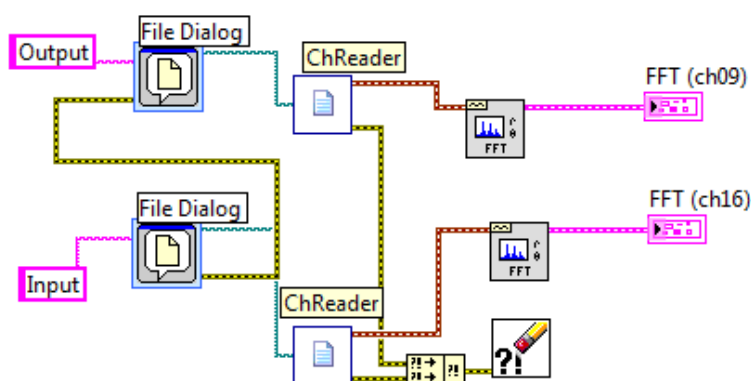
Слика 1. Двостран Power Spectrum

Најповеќето инструменти кои се користат во реалниот свет ја прикажуваат само позитивната половина од спектрумот на фреквенцијата затоа што спектрумот на сигналот од реалниот свет е симетричен околу DC. Па така, информацијата за негативната фреквенција е редундантна.



Слика 2. Едностран Power Spectrum

Двете слики погоре ја покажуваат моќта наспроти фреквенцијата за сигнал во временски домен. Функцијата за Power Spectrum ја покажува моќта како главната амплитуда на квадрат при секоја линија од фреквенцијата. Оваа функција не прикажува никаква информација за фазата. Според ова, доколку е потребно да се добие информација за фазата, потребно е да се користи FFT така што ќе можат да се видат и двете, фазната и фреквентната информација на сигналот. Од друга страна пак, во повеќето случаи, важно е да се добие релативната фаза помеѓу компонентите, или фазната разлика помеѓу два сигнала кои се добиени симултано, што може да се прикаже само преку напредни FFT функции.



Слика 3. Блок дијаграм за FFT за влезен и излезен сигнал симултано

FFT во Labview прикажува двостран спектрум во комплексна форма (реален и имагинарен дел), кој мора да биде скалиран и конвертиран во поларна форма за да бидат прикажани магнитудата и фазата. Оската на фреквенцијата е иста со онаа од двостраниот power spectrum. Амплитудата од FFT е поврзана со бројот на точки во сигналот од временскиот домен. Со следните равенки може да се пресметаат амплитудата и фазата наспроти фреквенцијата од FFT.

$$\text{Амплитуден спектрум} = \frac{\text{Magnitude}[FFT(A)]}{N} = \frac{\sqrt{[\text{real}[FFT(A)]]^2 + [\text{imag}[FFT(A)]]^2}}{N}$$

$$\text{Фазен спектар во радијани} = \text{Phase}[FFT(A)] = \arctangent\left(\frac{\text{imag}[FFT(A)]}{\text{real}[FFT(A)]}\right)$$

Функцијата arctangent ќе врати вредности за фазата помеѓу $-\pi$ и π , целосен опсег од 2π радијани. Најчесто, амплитудата и фазниот спектрум се прикажани во логариамската единица децибел (DB). Со користењето на оваа функција може лесно да се воочи опсег од широки размери. Тоа дава можност да се погледнат помали компоненти на сигналот помеѓу присуството на поголемите. Децибелот е единица која претставува сооднос и е пресметана со равенката:

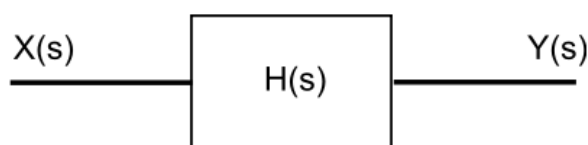
$$\text{Моќ во DB} = 10 \log 10 \frac{\text{Измерена Моќ}}{\text{Референтна Моќ}}$$

За да се пресмета односот во децибели помеѓу амплитудните вредности можеме да ја користиме следнава равенка:

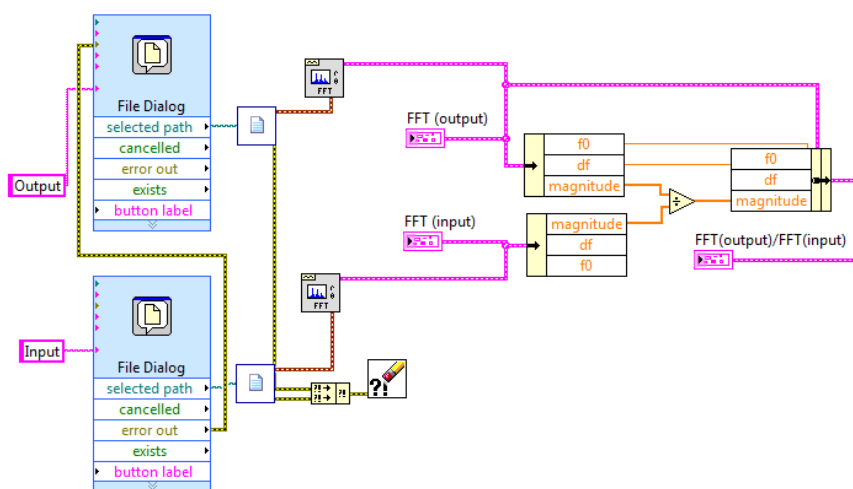
$$\text{Амплитуда во } DB = 20 \log_{10} \frac{\text{Измерена Амплитуда}}{\text{Референтна Амплитуда}}$$

Исто така, една од поважните функции во нашиот случај е и „трансфер функцијата“. Таа го дава односот на влезот и излезот на системот, во Лапласовиот домен земајќи ги во предвид неговите почетни услови и рамнотежа да бидат нули. Ако претпоставиме дека влезната функција е $X(t)$, и излезната функција е $Y(t)$, ние ја дефинираме трансфер функцијата $H(s)$ да биде:

$$H(t) = \frac{Y(t)}{X(t)}.$$



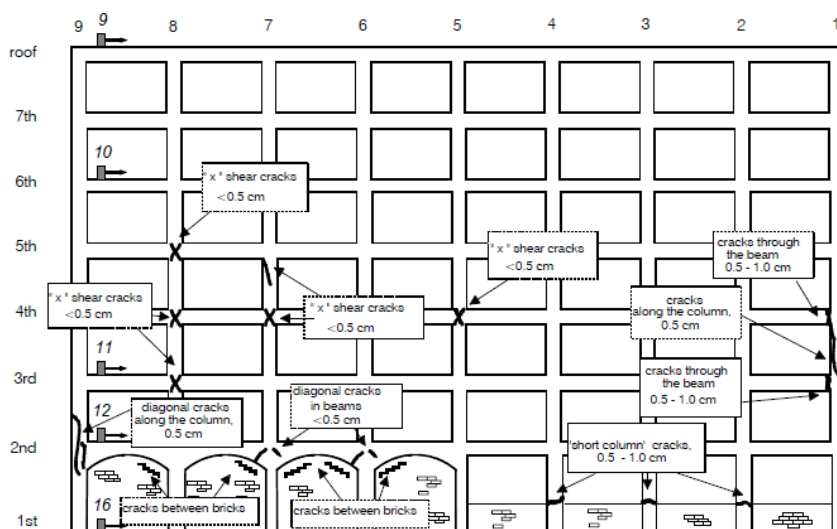
Трансфер функцијата со други зборови претставува врската помеѓу излезот и влезот на еден систем претставен во комплексен Лапласов домен.



Слика 4. Блок дијаграм за пресметка на H трансфер функција

Labview

Она кое досега е обработувано во Labview се мерењата на инструментите кои биле поставени на VN7SH (Van Nuys Seven Story Hotel) во Калифорнија, за време на земјотресот Northridge во 1994 година. Тој проект се смета како почеток во создавањето на една комплексна апликација која ќе прима податоци и ќе враќа назад некои клучни карактеристики за измерените карактеристики на таа побуда било да е од природен или вештачки карактер самата побуда.



Слика 5. Графички приказ на VN7SH при земјотресот Northridge во 1994 година.

Labview ни овозможува креирање на работа околина која е составена од „Front Panel“ и „Block Diagram“. Тоа претставуваат два панела преку кои се креираат функциите и саканите задачи и во исто време гледаат резултатите од сами функции. Софтверот е усовршуван до таа мера што целата аквизиција и инструментација можете да ја поврзете со самиот софтвер, како и да генерирате вештачки сигнали и врз истите да правите испитувања според своите потреби. По креирањето на некој блок од функции кој претставува вашиот инструмент, може да се зачува истиот како виртуелен инструмент (VI) и да се користи кога и да било во иднина.

Мониторингот на било каков сигнал од сеизмичка природа било да е вештачки или природно инициран се врши најчесто преку пиезоелектричен уред кој е поставен на соодветно место според тоа каква анализа сакате да вршите. Доколку се работи за зграда од типот на VN7SH можат да се постават инструменти на секој кат од дното до врвот на самата зграда и притоа да се мери поместувањето при некоја побуда. Од поместувањето како што е опишано во [3] се добиваат податоци за амплитудата, фазата и фреквенцијата и други карактеристики за конкретното сценарио. Подоцна можат да се направат и анализа за Н трансфер функцијата која е исто така од големо значење за било кој објект. Сега за сега науката не е дојдена на тоа ниво што би се знаело каква сеизмичка побуда да се очекува и на кое место да се очекува. За да се добијат податоци мора да се постават инструменти на некои објекти и едноставно да се врши набљудување на податоците кои ги даваат тие инструменти.

Заклучок

За да се изучуваат внатрешните промени во земјиното тло се потребни доста добри и комплексни хардвер и софтвер. Сите податоци кои ќе бидат собрани и процесирани не мора да значи дека ќе бидат со огромна точност или супер точни за одредени сеизмички станици но од друга страна

резултатите добиени за времето, магнитудата, фреквенцијата, и други карактеристики за една побуда водат кон доусовршување на анализата и мониторингот во делот на сеизмиката. Целта е добро позната и тоа е намалување на човечките загуби на прво место а подоцна и превентива од економски кризи предизвикани од земјотреси. Важно е да се постави колку што е можно подобар систем за мониторинг на земјините движења и тоа најпрвин на места кои се сметаат за особено ранливи и во исто време да се креира апликација која ќе дава што е можно подобри резултати кои ќе придонесат во рано алармирање и поефтино одржување на некои објекти кои се под поголем ризик од ваквите појави.

Conclusion

To research the inner changes in ground soil must have good hardware and software. All the data that will be collected and processed doesn't mean they will be with great accuracy or super fine for some seismic stations, but at other side the results gathered for the time, magnitude, frequency, and other characteristics for one seismic excitation lead to better analysis and monitoring in area of seismics. The aim is well known and represents lowering of the human loses at first place, and after that a preventive for economical crisis caused by earthquakes. The important thing is to set up very good system for monitoring of the earth movements and to be placed at points that are especially under impact of the earthquakes and in same time to produce an application that will provide as good as possible results that will make contribution in early alarming systems and cheaper maintenace of some buildings and objects that are under bigger risk from worst case scenarios.

Користена Литература

- [1]. Zoran Zlatev, Roman Golubovski and Vlado Gicev, "Data processing of recorded motion at seven-story hotel in Van Nuys, California during Northridge earthquake" (*ITRO 2014 held in Zrenjanin, Serbia, June 27, 2014*).
- [2]. M. S. Islam, "Analysis of the response of an instrumented 7-story non-ductile concrete frame building damaged during the Northridge earthquake" (*Professional Paper 96-9, Los Angeles Tall Building Structural Design Council, 1996 Annual Meeting*).
- [3]. V. Gicev and M. H. Trifunac, "Non-linear earthquake waves in seven-storey reinforced concrete hotel", (*Report CE 06-03, November, 2006*).
- [4]. Audrey F. Harvey and Michael Cerna, "The Fundamentals of FFT-Based Signal Analysis and Measurement in LabVIEW and LabWindows", (*National Instruments, Application Note 041*).
- [5]. Sandra Brown, "Seismic analysis and shake table modeling: using a shake table building analysis", (*Msc diss., University of Southern California, 2007*).